



Examensarbete i Lantmästarprogrammet

Byggnads och investeringskostnader Robotmjölkning eller konventionell mjölkning?



Av Fredrik Larsson
Handledare: Krister Sällvik
Examinator: Krister Sällvik

Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för jordbrukets biosystem och teknik

Alnarp 2004

FÖRORD

Jag går andra året på lantmästarprogrammet som är en två-årig högskoleutbildning vilken omfattar minst 80 poäng. En av de obligatoriska delarna i utbildningen är att genomföra ett examensarbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium.

Mitt examensarbete grundar sig på min fars gård som ligger utanför Löberöd, två mil söder om Eslöv i Skåne.

Eftersom min familj en längre tid funderat på att bygga ett nytt stall för mjölkarna, så tyckte jag att det skulle vara intressant att jämföra byggnadskostnaden för det system som vi är intresserade av, med andra system. Jag jämför AMS mjölkning (Automatic Milking System) med mjölkning i ett konventionellt stall. Då det råder osäkerhet hur stort djurantal det ska byggas till så jämförs dessutom två AMS system, med olika stort djurantal med varandra. Detta för att kunna se hur mycket man kan sänka kostnaderna per koplats vid ett större koantal.

De alternativ som jämförs är ett stall med 180 kor i lösdrift och mjölkas i en dubbel 8 fiskbens grop, ett stall med 120 kor och med två stycken DeLaval VMS-robotar, och det sista är ett stall med 171 kor som mjölkas av tre stycken DeLaval robotar.

Jag skulle vilja rikta ett varmt tack till de som hjälpt mig med mitt arbete

Krister Sällvik
Jan-Inge Tuvevson
Sven Påhlstorp
Jonas Jonasson
Mats Gustavsson

Handledare och examinator
Försäljare DeLaval
Försäljare A-betong
Försäljare Cormall
JTI- Institutet för jordbruks- och miljöteknik

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	1
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
1 SAMMANFATTNING	4
2 SUMMARY	5
3 INLEDNING.....	6
3.1 Bakgrund och avgränsning	6
3.2 Syfte och mål.....	7
3.3 Metod.....	7
4 NYBYGGNAD	8
4.1 Nybyggnad med två robotar.....	8
4.2 Nybyggnad med tre robotar	9
4.3 Nybyggnad med mjölkgrup	9
4.4 Situationsplan	9
5 SAMMANSTÄLLNING AV BYGGKOSTNADERNA.....	10
5.1 Stall med tre robotar med plats för 171 kor	10
5.2 stall med två robotar med plats för 120 kor	10
5.3 Stall med mjölkgrup med plats för 179 kor	10
5.4 Kommentarer till kostnadsberäkningarna	11
6 KOSTNAD FÖR MJÖLKNING.....	12
6.1 Förutsättningar för Kristers beräkningar	12
6.2 Förutsättningar för mina beräkningar:	13
7 DISKUSSION	14
8 LITTERATURFÖRTECKNING.....	16

8.1	Litteratur.....	16
8.2	Personliga meddelanden	16
9	BILAGA 1.....	17
9.1	tre robotar	17
9.2	BILAGA 2. kostnads beräkning tre robotar	18
9.3	BILAGA 3. två robotar.....	24
9.4	BILAGA 4. kostnadsberäkning två robotar	25
9.5	BILAGA 5. stall med mjölkgrup.....	31
9.6	BILAGA 6. kostnadsberäkning mjölkgrup	32
9.7	BILAGA 7. situationsplan	38

1 SAMMANFATTNING

Detta examens arbete grundar sig på min fars gård som ligger utanför Löberöd, två mil söder om Eslöv i Skåne.

Eftersom min familj en längre tid funderat på att bygga ett nytt stall för mjölkarna, så tyckte jag att det skulle vara intressant att jämföra byggnadskostnaden för det system som vi är intresserade av, med andra system. Jag jämför AMS mjölkning (Automatic Milking System) med mjölkning i ett konventionellt stall. Då det råder osäkerhet hur stort djurantal det ska byggas till så jämförs dessutom två AMS system, med olika stort djurantal med varandra. Detta för att kunna se hur mycket man kan sänka kostnaderna per koplats vid ett större koantal.

De alternativ som jämförs är ett stall med 180 kor i lösdrift som mjölkas i en dubbel 8 fiskbens grop, ett stall med 120 kor med två stycken DeLaval VMS-robotar, och det sista är ett stall med 171 kor som mjölkas av tre stycken DeLaval robotar.

Till min hjälp för att komma fram till byggkostnaderna har jag kontaktat en försäljare på DeLaval och en försäljare på A-betong, som har gett mig priser på många av de kostnader som kommer att uppstå vid bygget. De priser som jag har fått av försäljarna är på robotarna respektive mjölkgruppen och på själva byggnaden med väggar, tak, naturlig ventilation, spalt samt all övrig gjutning och betong. Samtliga kostnader är inklusive arbete.

Övriga kostnader har jag beräknat i K-data 03 som är ett kostnadsberäknings program med inlagda schablon-mässiga kostnader. Av detta kom jag fram till att byggkostnaden för stallet med mjölkgrup kommer att hamna på 51 000 kr per koplats. Stallarna med två respektive tre robotar hamnade prislappen på 72 000 kr respektive 62 000 kr per koplats

Eftersom jag har fått priser av försäljare som sysslar med detta på heltid så tror jag dessa stämmer ganska väl. Då kostnader som beräknats i K-data är schablonmässiga, och det dessutom är första gången jag beräknar kostnader på ett sådant här stort bygge så ska dessa siffror tas med viss försiktighet. Men eftersom jag fått riktiga priser på de största kostnaderna så tror jag att sett över det hela så stämmer det ganska hyfsat. Dock så är det främsta syftet med arbetet att jämföra byggkostnaderna med varandra och inte hur mycket bygget kommer att kosta.

Kalkylerna visar att om man bara tittar på den ekonomiska aspekten så är det svårt att motivera varför man ska välja AMS. Man måste räkna med andra aspekter som till exempel bättre arbetsmiljö, arbetstidsbesparing och sociala värderingar. Arbetsmiljö och sociala värderingar går inte att räkna på men däremot så har jag räknat på arbetskostnaderna i stallarna. Jag kom fram till att arbetskostnaden är 44 öre per liter mjölk i tre robotstallet, i två robotstallet 48 öre och i stallet med mjölkgrup 40 öre per liter mjölk.

2 SUMMARY

This project is based on my fathers farm which lays outside Löberöd, twenty kilometres south of Eslöv in Skåne.

While my family for some time have thought about building a new milkingstable with AMS(Automatic milking system) I decided to compare the AMS with a conventional milkingstable. We are abit concerned about how many cows we should have in the new stable. Because of that I calculated with two different number of cows.

I have compared three different types of milking stables:

- One alternative is 180 cows milked in a double eighth hearing bone milking stable.
- The second alternative is 128 cows milked with two DeLaval VMS-robots.
- The third alternative is 171 cows milked with three DeLaval VMS-robots.

One salesman from DeLaval and one salesman from A-betong helped me to get marketprices on the milkingrobots, building, ventilation and prices on all the concrete. In all the costs labour is included.

The rest of the costs are calculated in a softwareprogram called K-data 03 which is a program with predicted costs. The calulations from the program showed that the price in the milkingpit system was 51 000 sek per cow. The stable with two milkingrobots the price per cow was 72 000 sek and in the three-robotsystem the price per cow was 62 000 sek.

While I got prices from professional salesmen in the business I am pretty sure that the prices are correct. The prices from K-data are predicted and it is the first time I am using this program, therefor these costs may be a bit high or a bit low. But the purpose with this project is to compare the different buildingcosts with each other and not what each building will cost.

The calculations shows that if you only look at the economic part it is hard to motivate the voluntary milking sysem. You have to count on other aspects as better workingenvironment, timespare and social aspects. But it is only the timespare you can count in money. The productionscost in the three robotsystem was 0,44 sek per litres, in the two robotsystem 0,48 sek and in the stable with the milking pit one litres milk cost 0,40 sek.

3 INLEDNING

3.1 BAKGRUND OCH AVGRÄNSNING

Lönshults gård köptes 1967 av min farfar som tidigare haft en gård i Genarp söder om Lund. Farfar drev gården till 1979 då min far tog över verksamheten.

När gården köptes fanns 60 stycken kortbås som låg längs flera tvärgående foderbord. Stallet byggdes snart om till att ha ett längsgående foderbord i stället. Där fanns då plats till 80 båsar. 1989 byggdes stallet om till nuvarande system med lösdrift med 86 foderliggbåsar och spalt. Mjölknings sker i mjölkgrup (dubbel 4 tandem).

Utfodring sker med en elektrisk grovfodervagn där ensilage och Hp-massa blandas. Kraftfoder ges i 4 stycken foderautomater. Mineraler ges för hand ovanpå ensilaget.

Både kvigor och tjurkalvarna föds upp på gården. Tjurarna slaktas vid ca 20 månaders ålder. Tjurarna och rekryteringsdjuren går i två stycken separata stall.

Förutom djurproduktion så bedrivs växtodling på 260 ha varav 213 ha är odlad mark. Resten av marken är naturliga betesmarker.

På gården jobbar förutom min far, även min bror, en djurskötare och en halvtids anställd. Eftersom vårt nuvarande stall börjar bli slitet har vi börjat inse att något behöver göras om vår mjölkproduktionen ska kunna utvecklas och var konkurrens kraftig i framtiden.

När vi byggde om till lösdrift 1989 så byggdes det om från uppbundet till lösdrift i en gammal gråstens-stall som var dimensionerat för uppbundet, det vill säga lite i smalaste laget för lösdrift. Detta ledde till en del kompromisser. Till exempel var vi tvungna till att välja foderliggbåsar eftersom liggbåsar inte fick plats. Dom funkar ganska bra men en nackdel kan vara att de är svårare att hålla en hög hygiennivå på, på grund av att det lätt kommer in foder på liggytan som antingen kommer dit från fodervagnen eller som korna själv drar in från foderbordet. På grund av det smala stallet kommer det att krävas en ny byggnad för det nya stallet för att få en bra kottrafik, särskilt om det ska byggas till robot.

Det gamla kostallet ska byggas om till att inhysa sinkor och kvigor. Här ska en del av liggbåsen smalnas av så att det passar olika åldersgrupper.

Eftersom detta bara ska vara ett fem poängs arbete så har jag dock valt att inte gå in mer ingående på hur ungdjursstallet ska utformas, för då skulle arbetet bli för stort.

Där kommer att finnas gott om plats för rekryteringsdjuren och tjurarna. Därför kommer det inte att göras någon platsbehovsberäkning. Då också arealen är tämligen stor så kommer inget problem med spridningsarealen att uppstå.

3.2 SYFTE OCH MÅL

Syftet med detta arbete är att eftersom jag är intresserad av att bygga till robotmjölkning, att undersöka om det är ekonomiskt försvarbart att bygga nytt stall med mjölkningsrobot eller om man ska välja att bygga ett system där korna mjölkas i mjölkgrup.

Jag ska räkna på två olika stall med robot, ett med två robotar och ett med tre robotar.

Anledningen till detta är för att undersöka vilka stordriftsfördelar man kan uppnå vid ett större djurantal.

Jag vill därför undersöka hur mycket man kan sänka byggkostnaderna per koplats genom att bygga till tre robotar istället för två.

De frågor som jag vill ha svar på är följande:

1. Vilket alternativ ger den billigaste respektive dyraste totala byggnads kostnaden?
2. I vilket stall kommer jag få den lägsta arbetskostnaden ?

3.3 METOD

För att komma fram till den bästa lösningen på stallet har det förts diskussioner inom familjen, där det dels lagts fram åsikter om hur vi vill ha vårt stall, och var den nya byggnaden ska läggas. Där är många saker att tänka på för att få en så optimal placering som möjligt. Detta återkommer jag till i situationsplanen.

Jag har studerat litteratur om mjölkningsrobot, olika byggnadslösningar och mjölkekonomi.

För att få de rätta måtten i stallen när det skulle ritas har jag använt JBT's kostallplan på Internet.

Efter att ha gjort ritningarna klara så har jag pratat med en försäljare på DeLaval och en på A-betong för att få så korrekta priser som möjligt på de enheter som står för de verkligt stora delarna av den totala byggkostnaden. Av DeLaval har jag fått aktuella priser på deras robot i olika utförande och av A-betong har jag fått pris på färdig byggnad inkl grund, stomme, väggar, tak och ventilation, spalt och övrig betong och gjutnings arbete. I alla priser ingår allt arbete som till exempel installation av vatten och el.

Resten av kostnaderna beräknades i K-data03.

Det har ritats en situationsplan för att man ska kunna se hur gårdsbilden kommer att påverkas. Har efter mycket grubblande fram och tillbaks kommit fram till var stallet ska ligga för att få en bra trafik på gården både när det gäller transporter till och från gården, foderhantering och ur arbetssynpunkt med ett kort gångavstånd mellan stallarna

4 NYBYGGNAD

4.1 NYBYGGNAD MED TVÅ ROBOTAR

Stallet är isolerat och har måtten 66*28 meter. Här finns 128 koplats och 21 platser för sinkor.

Robotarna är placerade i mitten av stallet. Detta beror framförallt på tre anledningar.

Placeras robotarna i mitten så kan man välja mellan att ha korna uppdelade i två grupper eller att köra alla i samma grupp (Tuveson, DeLaval pers. medd. 2004). Går korna i samma grupp underlättar det vid betesdriften. Man slipper ha två olika fällor i bruk på samma gång och hjälper därmed vallen att återhämta sig mellan betningarna.

Ifall den ena roboten står still av någon anledning, till exempel service, så kan den andra roboten gå under tiden. Kön till mjölkning hinner därmed inte bli så lång eftersom korna kan välja den andra stationen under tiden, och man hinner då snabbare ta igen förlorad tid.

Den tredje anledningen är att ifall robotarna hade stått vid gaveln i stallet så hade där fått plats till fler sinkor och kvigor på andra sidan av foderbordet. Då blir dock inte de gamla stallarna utnyttjade till max vilket är önskvärt. Där blir helt enkelt för mycket plats som inte utnyttjas i dom gamla stallarna.

Jag har valt att låta korna gå på spaltgolv istället för på hela golv. Detta för att inte robotarna ska behöva vara upphöjda på en tröskel för att utgödslingen ska kunna komma förbi, vilket är ett problem ifall det varit hela golv. Det har därför räknats på spaltgolv i de andra stallarna också, för att få en rättvis ekonomisk jämförelse. I tvärkulverten kommer det att vara självflytutgödsling ut i pumpbrunnen, som är den samma som idag används till gödseln från tjurstallet.

Detta är ett så kallat fyra raders system med fyra rader med liggbås på en sida om foderbordet. Alternativet hade varit ett två raders system men då hade stallet blivit betydligt längre.

Dessutom får djuren en kortare väg till roboten och det blir även kortare gångsträcka för djurskötaren när han ska sköta sysslorna.

På andra sidan av foderbordet kommer det att vara plats till förutom 21 stycken sinkors platser, två stycken kalvnings boxar och en box för småkalvar med fri tillgång till mjölknäring plus tre stycken enkel boxar för nyfödda kalvar.

Foderbordet är ett smalt, icke körbart foderbord. Utfodring kommer att ske med en rälsgående fodervagn som blir påfylld av en stationär mixerblandare. Fodervagnen ska gå automatiskt 6-8 gånger om dygnet så att där alltid är färskt foder på foderbordet. Antalet kor per ätplats är 2,4 stycken. Enligt djurskyddsföreskriften L100 så är max antal kor per ätplats tre stycken. För att även dom lågrankade korna ska få tid att äta i lugn och ro rekommenderas max tre kor per ätplats vid utfodring sex gånger per dag (AH/JBT. Utfodringsstrategi och bete 31 okt 2002.doc)

4.2 NYBYGGNAD MED TRE ROBOTAR

Detta stall är också isolerat och har måtten 58* 34 meter. Här är det plats till 171 stycken liggbås, 115 stycken på den västra sidan och 56 stycken på den östra sidan om foderbordet. I detta stall är robotarna placerade vid kortsidan på stallet. På västra sidan ska två robotar vara placerade bredvid varandra, och det är fritt för korna att själva välja mellan stationerna. Här är det också ett fyra raders system med fyra stycken rader med liggbås. På andra sidan foderbordet finns den tredje stationen, och här är det ett två raders system istället med två rader liggbås.

Utfodring och utgödsling kommer att ske på samma sätt som i stallet med två robotar. Kor per ätplats är 2,4 stycken.

Det finns inga kalvnings-boxar utan korna ska kalva i det gamla stallet och sedan tas över till det nya stallet efter kalvning. Anledningen är att det kommer bli så många kalvningar med detta stora djurantalet, och flyttning av småkalvar mellan stallarna hade annars blivit en tung post.

4.3 NYBYGGNAD MED MJÖLKGROP

Har inte gjort någon egen ritning på detta stall, utan istället använt en färdig stallritning från DeLaval, som har plats med 179 stycken koplats. Korna är uppdelade i tre mjölkande grupper. På ritningen mjölkas det i ett dubbel tia parallell grop, men i kalkylen har det räknats på dubbel 8 fiskben.

Utfodringen sker även här med en rälsgående fodervagn. På ritningen är fyra kraftfodersilor utritade, men i kalkylen har det bara tagits med två, för att bli likvärdig med föregående stall. Ko per ätplats är 2,2 stycken.

4.4 SITUATIONSPLAN

Det nya stallet oavsett vilket det blir kommer att läggas väster om de nuvarande byggnaderna, strax utanför tjurstallet. Gårdsbilden kommer därmed inte att förändras nämnvärt.

Härifrån är det nära till plansilofacken så att grovfoderhanteringen kan ske på ett snabbt och rationellt sätt. Det kommer att behövas fler plansilofack men det har inte gjorts någon beräkning på hur mycket större lagringskapacitet som behövs.

Det kommer att behövas en större gödselbrunn, som syns på situationsplanen. Till stallet med två robotar behövs en ytterligare lagringskapacitet på 800 m³. Till stallet med tre robotar och stallet med mjölkgrup behövs en utbyggnad med 2300m³.

5 SAMMANSTÄLLNING AV BYGGKOSTNADERNA

Byggkostnaderna nedan är en sammanställning av byggkostnaderna som jag fått fram genom K-data och från samtal med säljare i branschen. Säljarna är Jan Inge på DeLaval som gett mig priser på robotarna och Sven Pålstorp som gett mig färdiga priser på byggnaderna inklusive ventilation, spalt samt all övrig betong. Allt arbete ska lejas in utifrån.

Med totalbyggkostnad menas kostnader för byggnad, stomme, golv, installationer, gödselhantering, foderhantering, inredning samt mjölkningsutrustning.

Orsaken till att byggnaden är större per koplats i två robotstallet är för att där även är plats till 21 stycken sinkor. Ytan för sinkorna har slagits ihop med övrig yta i stallet och delats med antal mjölkande kor.

I

5.1 STALL MED TRE ROBOTAR MED PLATS FÖR 171 KOR

Kostnad per koplats (total byggkostnad för 171 mjölkande ko)	62 000 kr
Kostnad per m ² (total byggkostnad för 1 972 m ²)	5 400 kr
Kostnad per m ² byggnad (kostnad för husstommen / 1 972 m ²)	2 700 kr
Yta per ko: $1972/171 = 11,5 \text{ m}^2$	
Total byggkostnad	10 997 000 kr

5.2 STALL MED TVÅ ROBOTAR MED PLATS FÖR 120 KOR

Kostnad per koplats (total byggkostnad för 128 mjölkande kor)	75 000 kr
Kostnad per m ² (total byggkostnad för 1 820 m ²)	5 000 kr
Kostnad per m ² byggnad (kostnad för husstommen / 1820 m ²)	2 700kr
Yta per ko: $1820/ 120 = 15 \text{ m}^2$	
Total byggkostnad	9 431 000 kr

5.3 STALL MED MJÖLKGROP MED PLATS FÖR 179 KOR

Kostnad per koplats (total byggkostnad för 179 mjölkande kor)	51 000 kr
Kostnad per m ² (total byggkostnad för 2 232 m ²)	4 100 kr
Kostnad per m ² byggnad (kostnad för husstommen / 2 232 m ²)	2 600 kr
Yta per ko: $2232/ 179 = 12,4 \text{ m}^2$	
Total byggkostnad	9 106 000 kr

5.4 KOMMENTARER TILL KOSTNADSBERÄKNINGARNA

Kostnad per koplats blir 10 000 kronor eller 14 % billigare i tre robotstallet jämfört med två robotstallet. Detta beror mycket på att i två robotstallet finns plats till 21 stycken sinkor platser. Ytan som går åt till sinkorna är sammanslaget med den övriga ytan och därefter utslaget på antalet mjölkande kor. Därför är jämförelsen inte helt rättvis. Jämför man tre robotstallet med mjölkgruppsstallet så skiljer det 11 000 kr eller 17 % på kostnaden per koplats till mjölkgruppsstallets fördel. Det skiljer 100 kronor på kostnaden per m² byggnad eller 3 % mellan mjölkgruppsstallet kontra tre robotstallet. Orsaken till den större kostnaden per koplats är alltså det höga priset som man får ge för robotarna.

6 KOSTNAD FÖR MJÖLKNING

Jag har fått tillgång till litteratur som jag har fått av Krister Sällvik där han har räknat ut kostnader för att mjölka i olika mjölkningssystem. Jag har sedan gjort egna beräkningar med mina förutsättningar för att se hur stora kostnaderna blir i mina tre olika stallalternativ. I kalkylerna är medräknat kostnader för arbete och för investeringen av mjölkutrustningen. Av Mats Gustavsson på JTI har jag fått ungefärlig arbetsåtgång i de olika systemen. I stallet med dubbel 8 fiskben räknar jag med 8 timmar per dag. I stallet med tre robotar räknar jag med 2 timme och 30 minuter per dag och i stallet men två robotar räknar jag med 2 timmar och 18 minuter per dag. I dessa timmar ingår allt som har med mjölkningen att göra, från förberedning inför mjölkning och mjölkning i mjölkgrupps systemet till att kolla upp vilka som inte blivit mjölkade på datorn och sedan fösa fram korna i robotstallarna. Dessutom tar det tid när man ska vänja nya kor med att bli mjölkade i robotarna.

6.1 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR KRISTERS BERÄKNINGAR

Avskrivning 10 år

Medelränta på investerat kapital 3 %

Underhåll och service 3 %

Arbetskostnad 150 kr per timme

Mjölmängd per år 1200 ton

Kostnad för mjölkning kr/ kg mjölk (Krister Sällvik)		
Typ av mjölkningseenhet	Fiskben 2*8	Enbå robot dubbel
Mjölmängd ton/ år	1200 ton	1200 ton
Arbete kr/ kg mjölk	0,27	
Investering kr/ kg mjölk	0,11	
Totalt kr/ kg mjölk	0,38	0,50

6.2 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR MINA BERÄKNINGAR:

Avskrivning 10 år

Medelränta på investerat kapital 4 %

Underhåll och service på mjölkgruppen 3 %

Service kontrakt på AMS- robotarna:

Första installerade roboten: 30 000 kr

Andra installerade roboten: 24 000 kr

Tredje installerade roboten: 20 000 kr

Arbetskostnad: 170 kr/ tim

Mjölmängd: Tre robotar och 171 st mjölkande kor: $171 * 10000 \text{ liter} = 1\,710\,000 \text{ liter}$

: Två robotar och 120 st mjölkande kor: $120 * 10000 \text{ liter} = 1\,200\,000 \text{ liter}$

: Dubbel 8 och 179 st mjölkande kor: $179 * 10000 \text{ liter} = 1\,790\,000 \text{ liter}$

Kostnad för mjölka kr/ kg mjölk(egen beräkning)			
Typ av mjölkningseenhet	Fiskben 2*8	Två robotar 120 kor	Tre robotar 171 kor
Mjölmängd per år	1 790 000	1 200 000	1 710 000
Avskrivning mjölkutr	100 000	245 000	355 000
Ränta 4% *0,6	220 281	221 550	257 460
Underhåll och service	30 000	54 000	74 000
Arbetskostnad mjölkning/ år	496 400	135 269	142 715
Total kostnad/ kg mjölk	0,47	0,54	0,48

7 DISKUSSION

I och med detta arbete känner jag att jag har fått en god inblick i hur mycket en investering ungefär kommer att kosta, men jag är väl medveten att när en amatör som jag sitter och räknar så blir det garanterat en del brister i beräkningarna. Men syftet var inte bara att räkna på själva kostnaden för olika sorters kostall, utan även att jämföra byggkostnaden mellan de olika alternativ, som jag och min familj är intresserade av. Eftersom jag har räknat på tre olika stallar så förmodar jag att det gjorts samma felberäkningar i alla kalkylerna. Det viktigaste med kalkylerna var att komma fram till vilket som är billigast per koplats och hur mycket det skiljer mellan de olika stallarna.

Jag har gjort mina kostnadsberäkningar i K-Data. Detta var inte helt lätt att veta vad man behövde ha med respektive inte ha med. Därför ringde jag till Sven Pålstorp som jobbar som försäljare på A-betong. Det visade sig att han ställde upp mer än vad jag hade kunnat hoppas på. Han räknade ut i sitt kostnadsberäkningsprogram ett färdigt pris på hela byggnaden med plintar, stomme, väggar, tak, dörrar, ventilation, spalt samt all övrig betong och gjutning. Detta hjälpte mig oerhört för att få fram ett någorlunda rätt pris. Här fick jag hjälp med alla de stora och dyraste bitarna som behövdes. Det svåraste som fanns kvar var att beräkna el och vatteninstallationen. Här gick jag efter K-Datas kostnader där arbetskostnaden är inräknade. Det svåra var att räkna ut mängderna och längderna som behövs av el och vatten. Sven hade dock lite invändningar på vissa mått i stallen. Han tyckte att några mått var i överkant och att stallen inte behövde ha så generösa mått. Därför är det kanske möjligt att pressa slutsumman lite när det blir dags för bygge i praktiken.

I mina kalkyler har jag räknat med att leja bort allt arbete, men när det finns tid och där det finns kunnande så kan man göra en del arbete själv. Detta är ett annat sätt för att kunna få ner kostnaderna på bygget.

Jag har i arbetet bara tagit upp de ekonomiska aspekterna, och kommit fram till att det är billigare att bygga med mjölkgrup i stället för mjölkkningsrobot. Enligt mina beräkningar så är även arbetet med själva mjölkningen billigare i mjölkgrupps alternativet. När man jämför stallet med tre robotar och stallet med mjölkgrup så skiljer det fyra öre till stallet med mjölkgrupps fördel. Stallet med två robotar är i sin tur ytterligare fyra öre dyrare än tre robotstallet.

Men där finns även andra aspekter som talar för att välja robot, som jag tycker är viktiga.

- **ARBETSMILJÖ:** Idag är det stor brist på kompetenta djurskötare. Det är färre och färre människor som är intresserade av att stiga upp och ställa sig i en mjölkgrupps klockan fem på morgonen. Mycket av det tunga slitet med utfodring och utgödsling är med dagens teknik borta ur de moderna stallarna och det är därför i gruppen som det mesta ”slitet” utförs. Därför tror jag ifall man satsar på robot så får djurskötaren en bättre och roligare arbetsmiljö att jobba i, och det kommer att leda till att fler lockas av att arbeta med kor.
- **SOCIALA VÄRDERINGAR:** Man kan umgås mer med sin familj på morgonen och kvällen än tidigare.

- **FLEXIBILITET:** Man är inte så bunden till fasta tider som man är vid traditionell mjölkning då det är noga att man passar tiden. Å andra sidan så måste där alltid vara någon tillgänglig ifall där skulle hända något, till exempel ett larm på roboten.

8 LITTERATURFÖRTECKNING

8.1 LITTERATUR

Excel programmet, kostnadsdata 03

<http://www.jbt.slu.se/kostallplan>

<http://www.radgivarsajt.svenskmjolk.se/pub/prodkostmlk.asp>

Gunnarsson, F, JTI. Institut för jordbruks och miljöteknik 2003. Arbetstidsstudier i mjölkproduktion

8.2 PERSONLIGA MEDDELANDEN

Tu vesson, Jan- Inge . Distriktschef Delaval. Tfn 0431-801 71, mobil 070- 340 37 92

Påhlstorp, Sven . Försäljare A- betong. Tfn 046- 20 79 85, mobil 073- 330 30 81

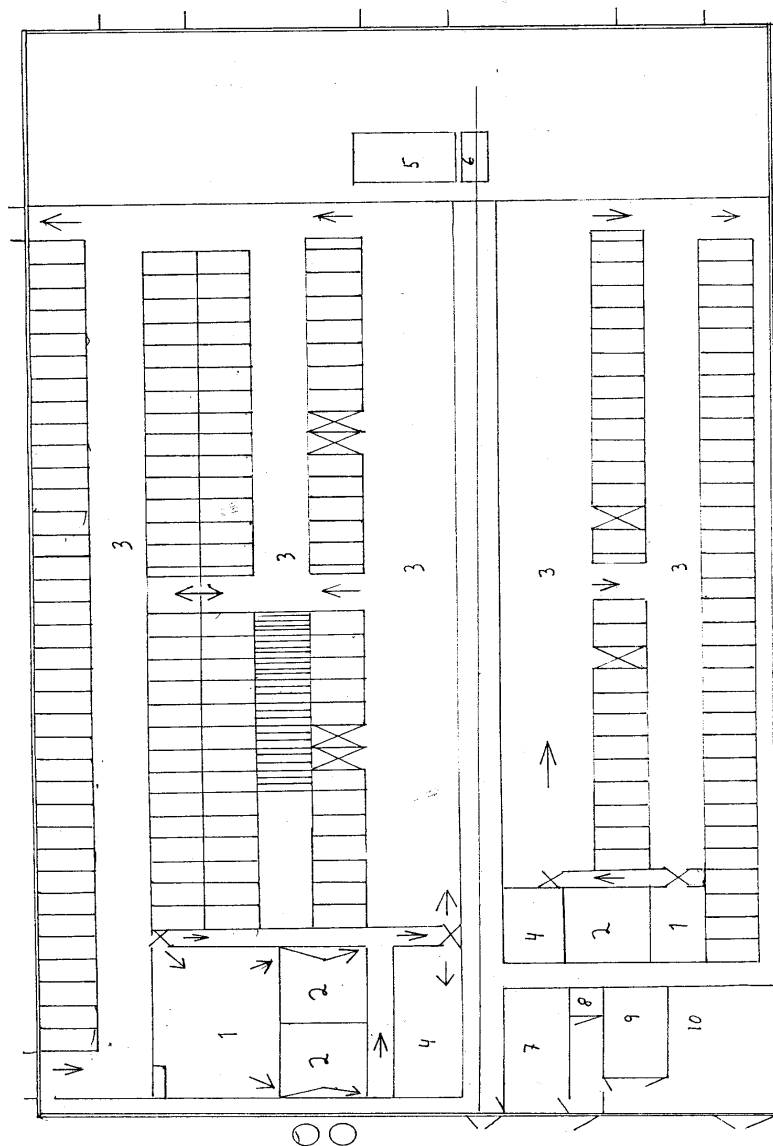
Sällvik, Krister.jbt, Sveriges Lantbruksuniversitet. Tfn 0703- 43 17 91

Jonasson, Jonas. Försäljare Cormall. Tfn 044- 21 21 27

Larsson, Nils- Hugo. Mjölkproducent. Lönshults gård. Tfn 0413- 306 34

9 BILAGA 1.

9.1 TRE ROBOTAR



- 1: Väntefälla
2: Robot
3: Spaltgång
4: Sömn- & Behållare
5: Foderplan
6: Rålgående foderlagn
7: Kontor
8: Toilett
9: El & vacuum
10: Mätlrum

X = Flervägsgrind
X = Foderautomat

3 robotar
171 liggplatser

1:200
58x34m

9.2 BILAGA 2. KOSTNADS BERÄKNING TRE ROBOTAR

Beställare

Adress Lönshults gård
Postadress 240 33 Löberöd
Telefon 0413-30634

Beräkningsdatum

Dagens datum 2004-05-02
Kalkylen upprättad av Fredrik Larsson

Diarienummer

Cregnummer

Byggnadsprojektet avser

Byggnad

	Längd	Bredd	Omkrets	Yta
Djurstall	58,0 m	34,0 m	184,0 m	1 972,0 m ²
Loge				
Skulle				
Maskinhall				
Gårdsverkstad				
Mjök- och personalrum				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Total Yta				1 972,0 m ²

Sammanställning projektkostnad -----				
Kod	Byggnadsdel	Avskrivningstid	Summa	
A	Byggnadsstomme	30 år	5 385 480 kr	
B	Inventarier	15 år	1 313 570 kr	
C	Inventarier	10 år	4 543 600 kr	
D	Inventarier	5 år	1 377 940 kr	
E	Underhåll, egna	0 år	0 kr	
Totalkostnad A-E			12 620 590 kr	
Tillägg för				
	Ortskoefficient			
	Byggindex			
	Egen koefficient			
Avdrag för				
	Kostnadsreduktion (på totalkostnaden)			
	Förslag	15,0 %	-1 893 089 kr	
	Eget val			
Projektkostnad			10 727 502 kr	
Totalentreprenad				
	Tillägg			
Projektkostnad totalentreprenad				
Nyckeltal				
	Antal djur	171 st		
	Kostnad per djur		62 734 kr	
	Kostnad per m2		5 440 kr	
	Kostnad per m2 byggnad (utan reduktioner)		2 731 kr	

BYGGNADSSTOMME**Markarbeten****Schaktning och fyllning**

Schaktning och fyllning	m2	160	1 972	315 520
Matjordsavtagning	m2	10	912	9 120
Övrig djupschakt	m3	30	660	19 800
Summa				344 440

Vägar och planer

Bärlager, tjocklek 110 mm	m2	28	912	25 536
Slitlager av grus, tjocklek 50 mm	m2	17	912	15 504
Summa				41 040

Djurstallar**Väggar**

Väggar, tak och ventilation	m	5 000 000	1	5 000 000
Summa				5 000 000

GÖDSELVÅRD, GOLV, VA OCH FODER**GÖDSELVÅRD****Urin- och gödselbehållare**

Behållare ovan mark	m3	136	2 300	375 000
Summa				375 000

Gödselplatta

Utvändig gödselkylvert av btg, inkl markarbete	m	3 000	15	45 000
Summa				45 000

GOLV, VATTEN OCH AVLOPP**Utvändiga vatten- och avloppsledningar**

Tryckrör för vatten PEM 50	m	100	300	30 000
Dagvattenledning pvc 110 inkl. ansl. till stuprör	m	175	350	61 250
Summa				91 250

Invändiga avloppsledningar

Pvc -rör 75, inkl grenrör och avsättning	m	300	15	4 500
Summa				4 500

Brunnar, infiltrationsledningar

150 golvbrunn av plast med sil	st	480	1	480
Tillägg, vattenlås	st	400	1	400
Summa				880

FODER**Plansilo**

Platta, innermått (m2 golvyta)	m2	400	306	122 400
Väggar, betong eller trä (väggyta)	m2	980	231	226 380
Summa				348 780

Kraftfodersilor

Volym 38 m3, stål	st	60 000	2	120 000
Fundament till fodersilo	st	5 000	2	10 000
Nivåvakt	st	1 600	2	3 200
Summa				133 200

Elektriska installationer

Abonnemang, serviser och centraler

Mätarskåp för utvändig montering 63 A	st	5 000	1	5 000
Huvudcentral, standard i elrum 125 A	st	21 000	1	21 000
Undercentral 6 x 3, 25 A	st	6 500	2	13 000
Undercentral 3 x 3, 63 A	st	6 200	1	6 200
Kabelrör för serviskabel till elrum	m	30	50	1 500
Utvändig jordkabel inkl kabelskydd och märkband 35 A	m	90	30	2 700
Summa				49 400

Belysning med jordade uttag

Djurstall, kor och svin, lysrörsarmatur	m2	115	1 575	181 125
Tillägg för nattbelysning 0.5 W/m2	m2	15	1 575	23 625
Mjölkrum, lysrörsarmatur	m2	210	51	10 710
Maskinhall, lysrörsarmatur	m2	50	340	17 000
Personalrum, lysrörsarmatur	st	2 100	2	4 200
WC respektive dusch, glödljusarmatur	st	700	1	700
Motorrum, glödljusarmatur	st	1 000	1	1 000
Summa				238 360

Kraftuttag, armaturer och uppvärmning

Värmekabel 100 W/m2 värmd yta	m2	250	22	5 500
Jordfelsbrytare	st	1 700	1	1 700
Summa				7 200

Larmsystem

Larm vid strömavbrott samt min- och maxtemp	st	20 000	1	20 000
Summa				20 000

INREDNING OCH VVS-INSTALLATIONER

DJURSTALLINREDNING

Inredning för nöt, lösgående

Liggbås	st	1 350	176	237 600
Vattenkar, 400 l tippbart	st	6 800	6	40 800
Vattenkopp	st	900	2	1 800
Tillägg för fånggrind	m	850	12	10 200
Summa				290 400

Golvkomplettering

Spaltgolv, gallerdurk mm

Liggbåsmadrass	m2	1 000	171	171 000
----------------	----	-------	-----	---------

Summa				171 000
INREDNING OCH MJÖLKNINGSUTRUSTNING				
Inredning i mjölktrum och personalrum				
Arbetsbänk, skrivskiva etc	st	1 000	1	1 000
Klädskåp, bredd 300-400 mm	st	1 000	2	2 000
Summa				3 000
Rörmjölkningsanläggningar för lösdriфт				
Aktivitetmätare	st	550	60	33 000
Summa				33 000
Auromatisk mjölkningsanlägggn. för lösdriфт				
Mjölkningsrobot komplett 1:a station	st	1 350 000	1	1 350 000
Tillägg kommande station	st	1 100 000	2	2 200 000
Mjölktank med intervallkylning för 3 robotar	st	280 000	1	280 000
Summa				3 830 000
Värmeåtervinningsaggregat (mjölkkyllning)				
Aggregat inkl montering 400 l	st	35 000	1	35 000
Summa				35 000
VVS INSTALLATIONER				
Invändiga kv- och vv-installationer				
WC och dusch, komplett inkl armaturer	st	7 400	1	7 400
Mjölkrum inkl tappställe, diskbänk och anslutningar	st	10 500	1	10 500
WC-stol inkl montage, standard	st	3 100	1	3 100
Tvättställ inkl montage, rostfritt	st	3 200	1	3 200
Hydrofor 1.000 l, inkl montage, exkl pump	st	20 000	1	20 000
Vattenringpump inkl montage	st	5 500	2	11 000
Elpatron, 7.5 kW till 9.0 kW	st	9 000	1	9 000
Värmepump 45 kW exkl.vattenvärm. och elpatron	st	96 000	1	96 000
Slangskåp med 25 m slang (utanpåliggande)	st	6 000	1	6 000
Summa				166 200
Ventilationsanläggning				
Gasavsug för gödselrännor, exkl fläkt och trumma	st	5 000	3	15 000
Summa				15 000
GÖDSEL- OCH FODERHANTERING				
Utgödsling och pumpar				
Utgödsling i kostall för lösdriфт				
Utgödsling under spalt, längd 32 m, ett aggregat	st	53 000	5	265 000
Tillägg för större längd/m ränna	m	190	46	8 740
Avgår om flera rännor drivs med samma aggregat	st	-20 000	2	-40 000
Summa				233 740
FODERHANTERING				

Kraftfoder, lösdrift

Grundpaket från silo	st	36 000	6	216 000
Styrskåp, fodermaskin	st	5 000	6	30 000
Styrskåp för skruv (kostnad per skruv)	st	6 000	6	36 000
Datagrundpaket	st	33 000	1	33 000
Foderstation, inkl kontrollbox 1-foder	st	31 000	6	186 000
Tillägg per foder	st	6 000	2	12 000
Transponder	st	500	200	100 000
Summa				613 000

Grovfoder, kor, bundna och lösdrift

Grundpris balkbana målad (växel+10 m balk)	st	12 500		
Balkbana, målad	m	600	52	31 200
Datavagn för kombinerat grov- och kraftfoder	st	230 000		
Matarbord, 5 m	st	55 000		
Summa				31 200

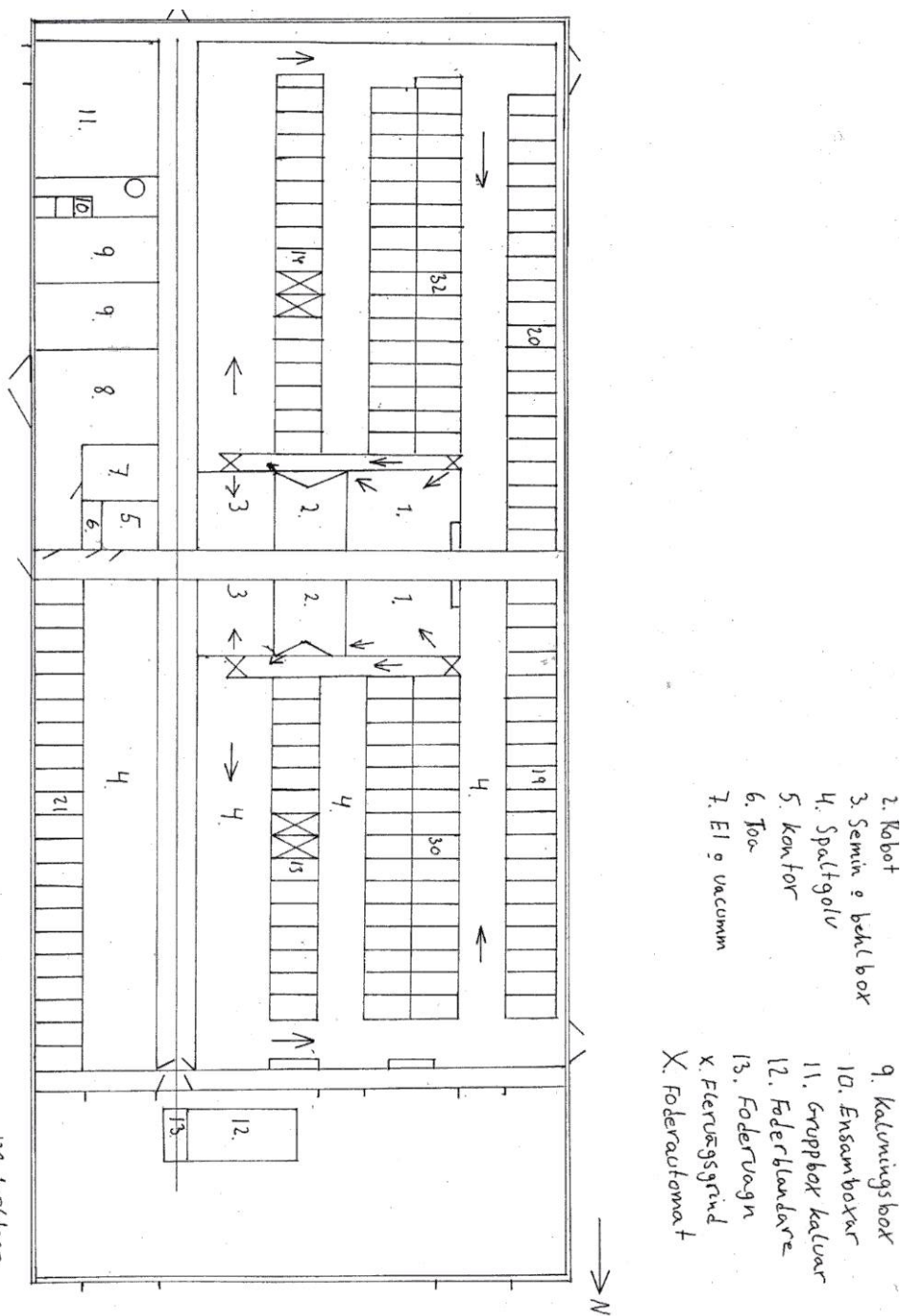
Utfodring värphöns på golv**Intransport av grovfoder**

Cormall mixer blandare	st	350 000	1	350 000
Huma rälsgående vagn inkl el	st	150 000	1	150 000
Summa				500 000

Cormall mixer blandare
Huma rälsgående vagn inkl el

Totalkostnad A-E**12 620 590**

9.3 BILAGA 3. TVÅ ROBOTAR



128 koplatser
21 sinkar o kuingplattor
1:200

9.4 BILAGA 4. KOSTNADSBERÄKNING TVÅ ROBOTAR

Beställare

Adress Lönshults gård
Postadress 240 33 Löberöd
Telefon 0413-30634

Beräkningsdatum

Dagens datum 2004-05-02
Kalkylen upprättad av Fredrik Larsson

Diarienummer

Cregnummer

Byggnadsprojektet avser

Byggnad

	Längd	Bredd	Omkrets	Yta
Djurstall	65,0 m	28,0 m	186,0 m	1 820,0 m ²
Loge				
Skulle				
Maskinhall				
Gårdsverkstad				
Mjolk- och personalrum				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Total Yta				1 820,0 m ²

A	Byggnadsstomme	30 år		4 864 620 kr
B	Inventarier	15 år		1 068 150 kr
C	Inventarier	10 år		3 428 350 kr
D	Inventarier	5 år		1 128 950 kr
E	Underhåll, egna	0 år		0 kr
Totalkostnad A-E				10 490 070 kr
Tillägg för				
	Ortskoefficient		<input type="text"/>	
	Byggindex		<input type="text"/>	
	Egen koefficient		<input type="text"/>	
Avdrag för				
	Kostnadsreduktion (på totalkostnaden)			
	Förslag	12,0 %		-1 258 808 kr
	Eget val		<input type="text"/>	
Projektkostnad				9 231 262 kr
Totalentreprenad				
	Tillägg		<input type="text"/>	
Projektkostnad totalentreprenad				
Nyckeltal				
	Antal djur		<input type="text" value="128 st"/>	
	Kostnad per djur			72 119 kr
	Kostnad per m2			5 072 kr
	Kostnad per m2 byggnad (utan reduktioner)			2 673 kr

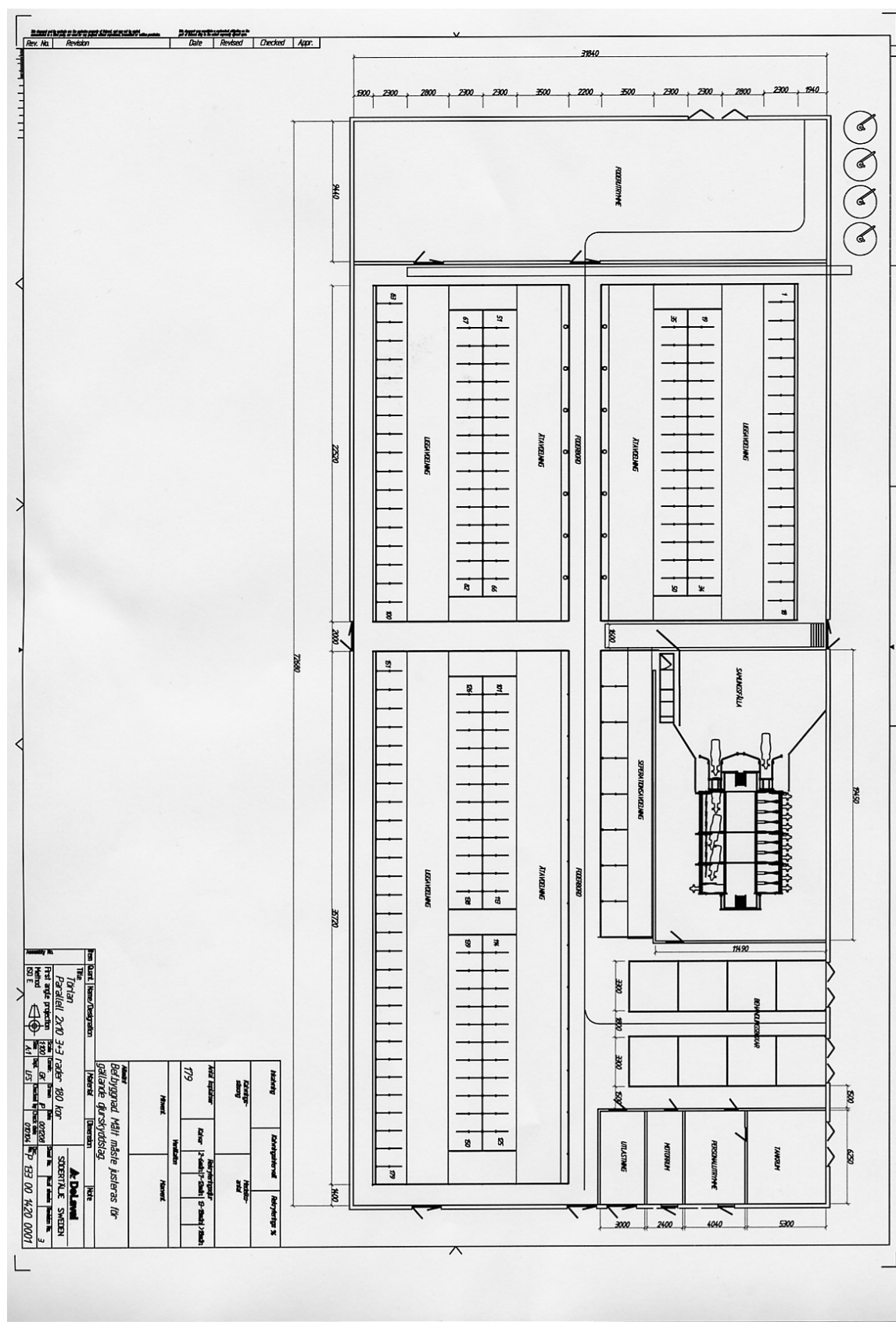
Objektkalkyl -----						
Kod	Anm Aktivitet	Enh	Pris	Mängd	Summa	
A	BYGGNADSSTOMME					
A1	Markarbeten					
A11	Schaktning och fyllning					
A1111	Schaktning och fyllning	m2	160	1 820	291 200	
A1112	Matjordsavtagning	m2	10	820	8 200	
A1114	Övrig djupschakt	m3	30	944	28 320	
A11	Summa					327 720
A12	Vägar och planer					
A1212	Bärlager, tjocklek 110 mm	m2	28	820	22 960	
A1213	Slitlager av grus, tjocklek 50 mm	m2	17	820	13 940	
A12	Summa					36 900
A2	Djurstallar					
A22	Väggar					
A2211	Väggar, tak, betong och ventilation	m	4 500 000	1	4 500 000	
A22	Summa					4 500 000
B	GÖDSELVÅRD, GOLV, VA OCH FODER					
B1	GÖDSELVÅRD					
B11	Urin- och gödselbehållare					
B1111	Behållare ovan mark	m3	165	800	183 250	
B11	Summa					183 250
B12	Gödselplatta					
B1261	Utvändig gödselkylvert av btg, inkl markarbete	m	3 000	15	45 000	
B12	Summa					45 000
B2	GOLV, VATTEN OCH AVLOPP					
B22	Utvändiga vatten- och avloppsledningar					
B2222	Tryckrör för vatten PEM 50	m	100	300	30 000	
B2241	Dagvattenledning pvc 110 inkl. ansl. till stuprör	m	175	350	61 250	
B22	Summa					91 250
B23	Invändiga avloppsledningar					
B2321	Pvc -rör 75, inkl grenrör och avsättning	m	300	15	4 500	
B23	Summa					4 500
B24	Brunnar, infiltrationsledningar					
B2411	150 golvbrunn av plast med sil	st	480	1	480	
B2423	Tillägg, vattenlås	st	400	1	400	
B24	Summa					880
B3	FODER					

B31	Plansilo				
B3111	Platta, innermått (m2 golvyta)	m2	400	306	122 400
B3121	Väggar, betong eller trä (väggyta)	m2	980	231	226 380
B31	Summa				348 780
B36	Kraftfodersilor				
B3622	Volym 22 m3, stål	st	46 000	2	92 000
B3641	Fundament till fodersilo	st	5 000	2	10 000
B3643	Nivåvakt	st	1 600	2	3 200
B36	Summa				105 200
B4	Elektriska installationer				
B41	Abonnemang, serviser och centraler				
B4131	Mätarskåp för utvändig montering 63 A	st	5 000	1	5 000
B4132	Huvudcentral, standard i elrum 125 A	st	21 000	1	21 000
B4142	Undercentral 6 x 3, 25 A	st	6 500	2	13 000
B4143	Undercentral 3 x 3, 63 A	st	6 200	1	6 200
B4151	Kabelrör för serviskabel till elrum	m	30	50	1 500
B4152	Utvändig jordkabel inkl kabelskydd och märkband 35 A	m	90	30	2 700
B41	Summa				49 400
B42	Belysning med jordade uttag				
B4211	Djurstall, kor och svin, lysrörsarmatur	m2	115	1 468	168 820
B4213	Tillägg för nattbelysning 0.5 W/m2	m2	15	1 468	22 020
B4231	Mjölkrum, lysrörsarmatur	m2	210	45	9 450
B4234	Personalrum, lysrörsarmatur	st	2 100	2	4 200
B4235	WC respektive dusch, glödljusarmatur	st	700	1	700
B4236	Motorrum, glödljusarmatur	st	1 000	1	1 000
B42	Summa				206 190
B43	Kraftuttag, armaturer och uppvärmning				
B4372	Värmekabel 100 W/m2 värmd yta	m2	250	48	12 000
B4382	Jordfelsbrytare	st	1 700	1	1 700
B43	Summa				13 700
B45	Larmsystem				
B4511	Larm vid strömbrott samt min- och maxtemp	st	20 000	1	20 000
B45	Summa				20 000
C	INREDNING OCH VVS-INSTALLATIONER				
C1	DJURSTALLINREDNING				
C11	Inredning för nöt, lösgående				
C1111	Liggbås	st	1 350	149	201 150
C1131	Vattenkar, 400 l tippbart	st	6 800	7	47 600
C1132	Vattenkopp	st	900	4	3 600
C1145	Tillägg för fånggrind	m	850	8	6 800
C11	Summa				259 150
C2	Golvkomplettering				
C21	Spaltgolv, gallerdurk mm				
C2122	Liggbåsmadrass	m2	1 000	149	149 000

C21	Summa				149 000
C3	INREDNING OCH MJÖLKNINGSUTRUSTNING				
C31	Inredning i mjölktrum och personalrum				
C3111	Arbetsbänk, skrivskiva etc	st	1 000	1	1 000
C3113	Klädskåp, bredd 300-400 mm	st	1 000	2	2 000
C31	Summa				3 000
C34	Rörmjölkningsanläggningar för lösdriфт				
C3452	Aktivitetmätare	st	550	40	22 000
C34	Summa				22 000
C35	Auromatisk mjölkningsanläggning för lösdriфт				
C3511	Mjölkningsrobot komplett 1:a station	st	1 350 000	1	1 350 000
C3512	Tillägg kommande station	st	1 200 000	1	1 200 000
C3513					
C3514	Mjölktank med intervallkylning för 2 robot (8.600 l)	st	240 000	1	240 000
C35	Summa				2 790 000
C36	Värmeåtervinningsaggregat (mjölkkyllning)				
C3612	Aggregat inkl montering 400 l	st	35 000	1	35 000
C36	Summa				35 000
C4	VVS INSTALLATIONER				
C41	Invändiga kv- och vv-installationer				
C4112	WC och dusch, komplett inkl armaturer	st	7 400	1	7 400
C4113	Mjölkrum inkl tappställe, diskbänk och anslutningar	st	10 500	1	10 500
C4121	WC-stol inkl montage, standard	st	3 100	1	3 100
C4123	Tvättställ inkl montage, rostfritt	st	3 200	1	3 200
C4132	Hydrofor 1.000 l, inkl montage, exkl pump	st	20 000	1	20 000
C4133	Vattenringpump inkl montage	st	5 500	2	11 000
C4142	Elpatron, 7.5 kW till 9.0 kW	st	9 000	1	9 000
C4163	Värmepump 38 kW exkl.vattenvärm. och elpatron	st	90 000	1	90 000
C4171	Slangskåp med 25 m slang (utanpåliggande)	st	6 000	1	6 000
C41	Summa				160 200
C42	Ventilationsanläggning				
C4232	Gasavsug för gödselrännor, exkl fläkt och trumma	st	5 000	2	10 000
C42	Summa				10 000
D	GÖDSEL- OCH FODERHANTERING				
D1	Utgödsling och pumpar				
D15	Utgödsling i kostall för lösdriфт				
D1531	Utgödsling under spalt, längd 32 m, ett aggregat	st	53 000	4	212 000
D1532	Tillägg för större längd/m ränna	m	190	45	8 550
D1541	Avgår om flera rännor drivs med samma aggregat	st	-20 000	1	-20 000
D15	Summa				200 550
D2	FODERHANTERING				

D22	Kraftfoder, lösdrift				
D2211	Grundpaket från silo	st	36 000	4	144 000
D2212	Styrskåp, fodermaskin	st	5 000	4	20 000
D2221	Datagrundpaket	st	33 000	1	33 000
D2231	Foderstation, inkl kontrollbox 1-foder	st	31 000	4	124 000
D2232	Tillägg per foder	st	6 000	2	12 000
D2241	Transponder	st	500	120	60 000
D22	Summa				393 000
D24	Grovfoder, kor, bundna och lösdrift				
D2411	Grundpris balkbana målad (växel+10 m balk)	st	12 500		
D2412	Balkbana, målad	m	600	59	35 400
D2435	Datavagn för kombinerat grov- och kraftfoder	st	230 000		
D2453	Matarbord, 5 m	st	55 000		
D24	Summa				35 400
D28	Utfodring värphöns på golv				
D29	Intransport av grovfoder				
D2911	Cormall mixer blandare	st	350 000	1	350 000
D2912	Huma rälsgående vagn inkl el	st	150 000	1	150 000
D29	Summa				500 000
E3111	Cormall mixer blandare				
E3112	Huma rälsgående vagn inkl el				
A-E	Totalkostnad A-E				10 490 070
slut					

9.5 BILAGA 5. STALL MED MJÖLKGROP



9.6 BILAGA 6. KOSTNADSBERÄKNING MJÖLKGROP

Objektinformation -----				
Beställare				
Adress				
Postadress				
Telefon				
Beräkningsdatum				
Dagens datum	2004-05-03			
Kalkylen upprättad av				
Diarienummer				
Cregnummer				
Byggnadsprojektet avser				
Byggnad	Längd	Bredd	Omkrets	Yta
Djurstall	72,0 m	31,0 m	206,0 m	2 232,0 m ²
Loge				
Skulle				
Maskinhall				
Gårdsverkstad				
Mjök- och personalrum				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
Egen				
			Total Yta	2 232,0 m ²

Sammanställning projektkostnad -----				
Kod	Byggnadsdel	Avskrivningstid	Summa	
A	Byggnadsstomme	30 år	5 734 620 kr	
B	Inventarier	15 år	1 330 340 kr	
C	Inventarier	10 år	2 148 250 kr	
D	Inventarier	5 år	1 216 800 kr	
E	Underhåll, egna	0 år	0 kr	
Totalkostnad A-E			10 430 010 kr	
Tillägg för				
	Ortskoefficient			
	Byggindex			
	Egen koefficient			
Avdrag för				
	Kostnadsreduktion (på totalkostnaden)			
	Förslag	12,0 %	-1 251 601 kr	
	Eget val			
Projektkostnad			9 178 409 kr	
Totalentreprenad				
	Tillägg			
Projektkostnad totalentreprenad				
Nyckeltal				
	Antal djur	179 st		
	Kostnad per djur		51 276 kr	
	Kostnad per m2		4 112 kr	
	Kostnad per m2 byggnad (utan reduktioner)		2 569 kr	

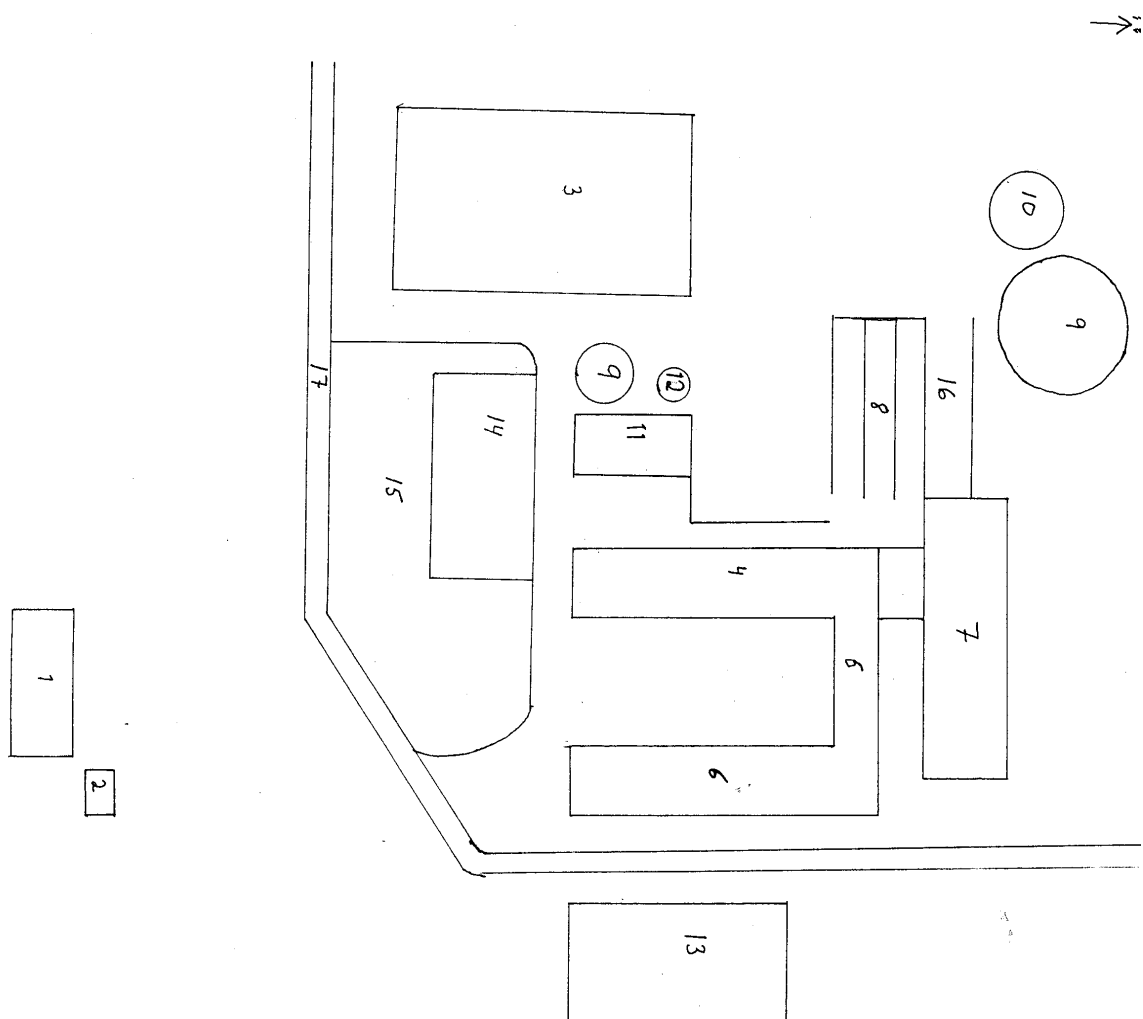
Kod	Anm	Aktivitet	Enh	Pris	Mängd	Summa
A		BYGGNADSSTOMME				
A1		Markarbeten				
A11		Schaktning och fyllning				
A1111		Normalfallet, byggnad	m2	160	2 232	357 120
A1112		Matjordsavtagning	m2	10	1 000	10 000
A1114		Övrig djupschakt	m3	30	750	22 500
A11		Summa				389 620
A12		Vägar och planer				
A1212		Bärlager, tjocklek 110 mm	m2	28	1 000	28 000
A1213		Slitlager av grus, tjocklek 50 mm	m2	17	1 000	17 000
A12		Summa				45 000
A2		Djurstallar				
A21		Grund				
A2111		A-betong.Vägg, tak, ventilation, spalt, övrig betong	m	5 300 000	1	5 300 000
A21		Summa				5 300 000
B		GÖDSELVÅRD, GOLV, VA OCH FODER				
B1		GÖDSELVÅRD				
B11		Urin- och gödselbehållare				
B1111		Behållare ovan mark	m3	136	2 300	375 000
B11		Summa				375 000
B12		Gödselplatta				
B1261		Utvändig gödselkulvert av btg, inkl markarbete	m	3 000	15	45 000
B12		Summa				45 000
B2		GOLV, VATTEN OCH AVLOPP				
B22		Utvändiga vatten- och avloppsledningar				
B2222		Tryckrör för vatten PEM 50	m	100	300	30 000
B2241		Dagvattenledning pvc 110 inkl. ansl. till stuprör	m	175	350	61 250
B22		Summa				91 250
B23		Invändiga avloppsledningar				
B2321		Pvc -rör 75, inkl grenrör och avsättning	m	300	15	4 500
B23		Summa				4 500
B24		Brunnar, infiltrationsledningar				
B2411		150 golvbrunn av plast med sil	st	480	4	1 920
B2423		Tillägg, vattenlås	st	400	1	400
B24		Summa				2 320
B3		FODER				
B31		Plansilo				
B3111		Platta, innermått (m2 golvyta)	m2	400	306	122 400
B3121		Vägg, betong eller trä (väggyta)	m2	980	231	226 380

B31	Summa				348 780
B36	Kraftfodersilor				
B3624	Volym 38 m3, stål	st	60 000	2	120 000
B3641	Fundament till fodersilo	st	5 000	2	10 000
B3643	Nivåvakt	st	1 600	2	3 200
B36	Summa				133 200
B4	Elektriska installationer				
B41	Abonnemang, serviser och centraler				
B4131	Mätarskåp för utvändig montering 63 A	st	5 000	1	5 000
B4132	Huvudcentral, standard i elrum 125 A	st	21 000	1	21 000
B4142	Undercentral 6 x 3, 25 A	st	6 500	2	13 000
B4143	Undercentral 3 x 3, 63 A	st	6 200	1	6 200
B4151	Kabelrör för serviskabel till elrum	m	30	50	1 500
B4152	Utvändig jordkabel inkl kabelskydd och märkband 35 A	m	90	30	2 700
B41	Summa				49 400
B42	Belysning med jordade uttag				
B4211	Djurstall, kor och svin, lysrörsarmatur	m2	115	1 767	203 205
B4213	Tillägg för nattbelysning 0.5 W/m2	m2	15	1 539	23 085
B4231	Mjölkrum, lysrörsarmatur	m2	210	30	6 300
B4232	Maskinhall, lysrörsarmatur	m2	50	294	14 700
B4234	Personalrum, lysrörsarmatur	st	2 100	2	4 200
B4235	WC respektive dusch, glödljusarmatur	st	700	1	700
B4236	Motorrum, glödljusarmatur	st	1 000	1	1 000
B42	Summa				253 190
B43	Kraftuttag, armaturer och uppvärmning				
B4372	Värmekabel 100 W/m2 värmd yta	m2	250	24	6 000
B4382	Jordfelsbrytare	st	1 700	1	1 700
B43	Summa				7 700
B45	Larmsystem				
B4511	Larm vid strömavbrott samt min- och maxtemp	st	20 000	1	20 000
B45	Summa				20 000
C	INREDNING OCH VVS-INSTALLATIONER				
C1	DJURSTALLINREDNING				
C11	Inredning för nöt, lösgående				
C1111	Liggbås	st	1 350	179	241 650
C1131	Vattenkar, 400 l tippbart	st	6 800	5	34 000
C1145	Tillägg för fånggrind	m	850	8	6 800
C11	Summa				282 450
C2	Golvkomplettering				
C21	Spaltgolv, gallerdurk mm				
C2122	Liggbåsmadrass	m2	1 000	179	179 000
C21	Summa				179 000
C3	INREDNING OCH MJÖLKNINGSUTRUSTNING				

C31	Inredning i mjölkrum och personalrum				
C3111	Arbetsbänk, skrivskiva etc	st	1 000	1	1 000
C3113	Klädskap, bredd 300-400 mm	st	1 000	2	2 000
C31	Summa				3 000
C34	Rörmjölkningsanläggningar för lösdrikt				
C3417	2 x 8, Fiskbensstall automatisk	st	1 000 000	1	1 000 000
C3451	Baspaket aktivitetsmätare exkl. dator	st	8 000	1	8 000
C3452	Aktivitetsmätare	st	550	60	33 000
C3461	Mjölkningsgrop, höj och sänkbar (golvyta grop)	m2	4 500	26	117 000
C3462	Tvättmaskin	st	37 000	1	37 000
C34	Summa				1 195 000
C35	Auromatisk mjölkningsanläggning för lösdrikt				
C3514	Mjölktank med intervallkylning för 2 robot (8.600 l)	st	280 000	1	280 000
C35	Summa				280 000
C36	Värmeåtervinningsaggregat (mjölkkyllning)				
C3612	Aggregat inkl montering 400 l	st	35 000	1	35 000
C36	Summa				35 000
C4	VVS INSTALLATIONER				
C41	Invändiga kv- och vv-installationer				
C4113	Mjölkrum inkl tappställe, diskbänk och anslutningar	st	10 500	1	10 500
C4121	WC-stol inkl montage, standard	st	3 100	1	3 100
C4123	Tvättställ inkl montage, rostfritt	st	3 200	1	3 200
C4132	Hydrofor 1.000 l, inkl montage, exkl pump	st	20 000	1	20 000
C4133	Vattenringpump inkl montage	st	5 500	2	11 000
C4142	Elpatron, 7.5 kW till 9.0 kW	st	9 000	1	9 000
C4164	Värmepump 45 kW exkl.vattenvärm. och elpatron	st	96 000	1	96 000
C4171	Slangskåp med 25 m slang (utanpåliggande)	st	6 000	1	6 000
C41	Summa				158 800
C42	Ventilationsanläggning				
C4232	Gasavsug för gödselrännor, exkl fläkt och trumma	st	5 000	3	15 000
C42	Summa				15 000
D	GÖDSEL- OCH FODERHANTERING				
D1	Utgödsling och pumpar				
D15	Utgödsling i kostall för lösdrikt				
D1531	Utgödsling under spalt, längd 32 m, ett aggregat	st	53 000	4	212 000
D1532	Tillägg för större längd/m ränna	m	190	20	3 800
D1541	Avgår om flera rännor drivs med samma aggregat	st	-20 000	2	-40 000
D15	Summa				175 800
D2	FODERHANTERING				
D22	Kraftfoder, lösdrikt				
D2211	Grundpaket från silo	st	36 000	3	108 000
D2212	Styrskåp, fodermaskin	st	5 000	3	15 000

D2214	Styrskåp för skruv (kostnad per skruv)	st	6 000	6	36 000
D2221	Datagrundpaket	st	33 000	1	33 000
D2231	Foderstation, inkl kontrollbox 1-foder	st	31 000	6	186 000
D2232	Tillägg per foder	st	6 000	2	12 000
D2241	Transponder	st	500	200	100 000
D22	Summa				490 000
D24	Grovfoder, kor, bundna och lösdrift				
D2412	Balkbana, målad	m	600	85	51 000
D24	Summa				51 000
D28	Utfodring värphöns på golv				
D29	Intransport av grovfoder				
D2911	Cormall mixerblandare	st	350 000	1	350 000
D2912	Huma rälsgående vagn	st	150 000	1	150 000
D29	Summa				500 000
A-E	Totalkostnad A-E				10 430 010
slut					

9.7 BILAGA 7. SITUATIONSPLAN



1:800